

㈱神戸製鋼所 加古川製鉄所 喜多村実 川崎正蔵 松尾勝良  
松田義弘○松井秀雄 柴田隆雄

1 緒言

連鑄比率の向上を図る中で、従来のキャップド・リムド鋼を低コストで連鑄化する技術を確認させることは極めて重要である。これまでもいくつかの実施例<sup>(1)(2)</sup>が報告されているが、弱脱酸鋼の連鑄化においては、溶鋼の脱酸コントロールが重要な課題であり、その良否が鑄片表面気泡の発生を左右し、連鑄化メリットを阻害することにもなっている。

当所においては、鑄型内電磁攪拌による凝固界面における気泡捕捉の防止と、その他の鑄造条件の適正化により、表面品質の優れた弱脱酸鋼(リムド相当鋼)の安定製造方法を見出した。

2 実験方法

表1に当所で製造しているリムド相当鋼の溶鋼組成を示す。溶鋼は転炉出鋼時に大略の脱酸調整をした後、Arバブリング中およびタンディッシュ内にて酸素濃淡電池により〔%C〕に対し適正な自由酸素濃度に Al にてコントロールした。

380×550サイズのブルーム鑄型に、上記条件の溶鋼を、鑄型内電磁攪拌に加え、適正な鑄型内フラックスと浸漬ノズルを使用し鑄造した。

3 実験結果

写真1は鑄型内電磁攪拌強度と鑄片表面気泡発生との関係を表わしたもので、弱攪拌で鑄造された(A)の鑄片表面には多数の気泡が捕捉され、露出している。強攪拌で鑄造された(B)の鑄片においては、造塊リムド鋼と同様なソリッドスキン層が形成され健全な表面品質が得られる。

図1は適正な鑄型内電磁攪拌条件下で鑄造された鑄片表面品質を、溶鋼中〔C〕と〔O〕で整理したものである。鑄型内電磁攪拌を付加することにより鑄片表面気泡の発生域は、高酸素側へ移行し、電磁攪拌がない時に比べ20~25 ppm高い溶存酸素域での鑄造が可能である。

この他に、フラックス組成、鑄造温度、鑄造速度浸漬ノズル等の適正化を図り、内部品質が均質で、表面品質に優れたリムド相当鋼の安定製造条件を見出すことができた。

表1 溶鋼成分 (%)

C	Si	Mn	P	S	Al
0.04 ~0.18	≤0.03	0.15 ~0.65	≤0.020	≤0.020	≤0.010

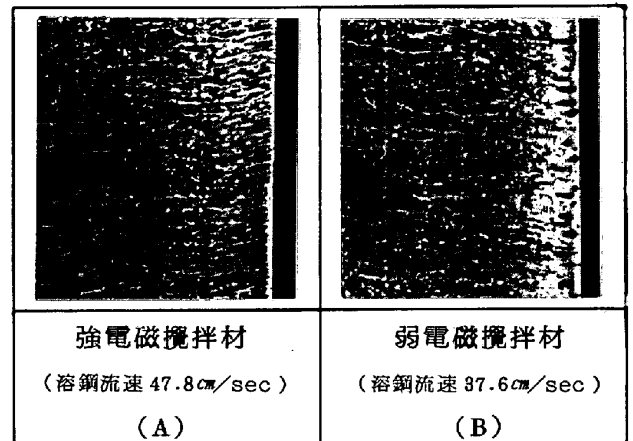
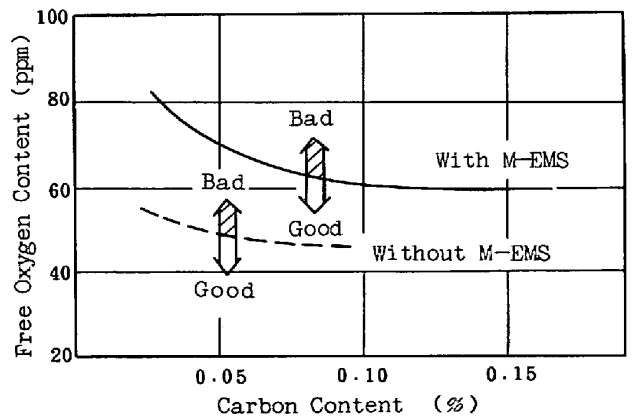


写真1 鑄片表面気泡発生と比較



(図1) 鑄片表面品質におよぼす〔C〕,〔O〕と鑄型内電磁攪拌の影響

文献 (1) 大西ら、鉄と鋼66(1980)S 792  
(2) 河野ら、鉄と鋼67(1981)8 S 201